

## ***Documentació Química: un nou model d'ensenyament***

*Alexandre López Borrull*

*Àrea de Documentació*

### **Objectius**

- ✓ Millora de l'aprenentatge dels alumnes
- ✓ Adaptació a noves formes d'ensenyament
- ✓ Consolidació d'una manera més útil i moderna de fer docència

### **Descripció del treball**

#### **Descripció de l'assignatura**

L'Àrea de Documentació del Departament de Filologia Catalana imparteix docència en l'assignatura Documentació, de tipus troncal, en la llicenciatura en Químiques de la Facultat de Ciències des de l'any 1995-96.

El nombre de crèdits és de tres, essent-ne la meitat de tipus teòric i la meitat de pràctics. Aquesta repartició es distribueix d'aquesta manera perquè es considera que és una assignatura amb uns coneixements eminentment pràctics. Es cursa durant el cinquè quatrimestre de l'assignatura, en començar el segon cicle.

Els objectius pretesos en l'assignatura es centren, preferentment, en dotar als futurs químics d'una capacitat d'entendre els mitjans de difusió de la informació científica i adquirir unes aptituds per a optimitzar la recuperació de la informació en tot tipus de documents, donant especial èmfasi en tot el relacionat amb les noves tecnologies i les noves eines de cerca que aquestes comporten.

Es tracta, per tant, d'una assignatura que permet tot un seguit d'experiències docents que la diferencien de la resta de les assignatures de la llicenciatura per la seva vessant pràctica i per la complementarietat que aporta.

#### **Model docent**

El model que s'havia seguit durant els cinc primers anys d'impartició corresponien a un model clàssic de docència: classes de teoria de dues hores (amb pausa al mig) i classes pràctiques en aules d'informàtica, on es feien una sèrie de pràctiques setmana a setmana independents i que no comptaven per a la nota final. L'avaluació es

restringia a un examen final, on els coneixements teòrics tenien força pes en la puntuació.

La percepció que es tenia d'aquesta assignatura per part dels alumnes tenia unes característiques concretes que es podrien resumir en:

- Una bona acollida de l'assignatura, tot i que potser els costava de copsar la utilitat futura dels coneixements adquirits
- La part més pràctica era percebuda com la realment útil de l'assignatura, tot i que no veien el conjunt de les pràctiques com a vessants d'una mateixa realitat.

### Transició cap a altres models d'ensenyament

Durant l'any 2000 el signant s'incorporà a la docència de l'assignatura com a responsable de teoria i d'un grup de pràctiques. Evidentment, en tractar-se del primer any d'impartició de la docència i en ser prou novell en la vessant teòrica no es realitzà cap canvi sobre el mètode docent.

A poc a poc, però, el millor coneixement de l'assignatura, l'experiència d'interacció amb els alumnes i la formació continuada mitjançant els cursos organitzats per l'ICE sobre nous mètodes docents, permet considerar noves opcions.

Així, durant l'any 2001/2002, el mètode d'avaluació i la part pràctica fou canviada. D'acord amb altres experiències que s'havien dut a terme en altres assignatures de la mateixa àrea en d'altres llicenciatures (Traducció, Periodisme, Comunicació Audiovisual, etc.), es decidí que els alumnes duguessin a terme un treball com a fil conductor de l'assignatura.

Aquest treball consistia en què els diferents grups de dues o tres persones triessin una molècula sobre la qual cercarien tot un seguit d'informació, des de dades numèriques fins a documents com ara articles, patents o bé llibres. La molècula, i això era important, havia de ser triada pels alumnes tot i que se'ls tutoritzava prèviament per a poder comprovar si era una bona tria o no.

D'aquesta manera s'interrelacionaven totes les pràctiques i els alumnes tenien una motivació afegida més propera a la realitat, atès que eren necessitats informatives semblants a les que tindrien en la seva tasca futura com a químics.

Alguns dels punts presents en el treball eren i continuaran sent:

- Introducció: Explicant els motius de la tria

- Molècula: dibuix (en ordinador), dades numèriques, per a què serveix o s'usa, perillositat, etc.
- Temàtica sobre la qual s'inclou informació de la molècula
- Trobar un mínim de 10 llibres als catàlegs de la UAB o el CBUC, com a mínim dos d'ells posteriors a 1995.
- Cerca retrospectiva: 10 articles anteriors al 1995 on aparegui la molècula relacionat amb els seus usos, 5 de posteriors, algun d'ells de tipus *review*.
- Trobar com a mínim 5 patents on aparegui la molècula.
- 2 pàgines web d'algun autor dels articles, del seu grup o de la seva universitat.
- 5 webs que tractin dels usos o propietats de la molècula
- Algun distribuïdor comercial que el comercialitzi

El mètode d'avaluació donava un 40% de la nota final a l'obtinguda en el treball.

Les primeres conclusions que es tragueren foren:

- ✓ Els alumnes tenien més feina fora de les aules tot i que el nivell de motivació era molt elevat. A aquest fet cal afegir que en escollir ells les molècules triaven aquelles temàtiques que els agradava més o aquelles sobre les quals volien saber més coses, sobretot medicaments i drogues.
- ✓ Augmentaren de manera molt elevada les tutories durant per a resoldre dubtes, tot i que, a més a més, durant les classes tant teòriques com pràctiques es dedicaven estones per a resoldre dubtes que poguessin tenir tots els alumnes. Cal afegir, que en aquesta assignatura com en la majoria, fins ara les tutories reduïen a l'època dels exàmens, sobretot per saber com seria el model d'examen i resoldre qüestions de vegades allunyades de la centralitat dels coneixements bàsics que es pretén oferir.
- ✓ En les conclusions i suggerències que els mateixos alumnes adjuntaven en el treball, reconeixien que una assignatura com aquesta la voldrien haver fet abans perquè veien que els podia haver estat útil també com a estudiants.
- ✓ El fet que cada treball fos diferent feia que cada grup arribés a les conclusions volgudes al seu ritme i amb la seva pròpia manera d'aprenentatge.

- ✓ Els resultats en els exàmens eren millors, atès que el fil conductor del treball els permetia consolidar d'una manera més global els coneixements i els creava un referent per a comparació de casos similars.

Després de dos anys d'emprar aquest mètode docent treball-examen, es començà a emprar més les capacitats del Campus Virtual, on es penjaren tots els apunts per als alumnes. Aquest fet, evidentment molt agraït pels alumnes, comportà també una conseqüència: major absentisme en les classes teòriques.

Tot i això, la percepció per part dels professors de pràctiques era que la realització del treball augmentava l'esforç fet per l'alumne durant el curs i que els coneixements eren més assolits. A poc a poc, s'ha anat augmentant el percentatge de la nota final assignat al treball, de manera que durant el curs 2003/04 aquest era d'un 60%.

#### Nou model d'ensenyament

Enguany s'implementarà un nou model d'ensenyament, més proper a l'aprenentatge basat en problemes. Cal tenir en compte que tot i que aquest sistema d'ensenyament és el model preferit pel signant, les dificultats d'implementació del mateix han fet optar per un model mixt que pot evolucionar amb el temps cap a PBL però amb particularitats en funció dels objectius de l'assignatura. Precisament, aquesta assignatura confereix als alumnes les pautes de cerca d'informació que pot permetre superar l'absència de classes teòriques, com succeeix en models purs de PBL.

Les conclusions que s'han extret durant aquests anys de docència, del tipus d'alumne i de com enfocar l'assignatura permeten actualment proposar un nou model d'ensenyament.

- Absència de classes teòriques en el sentit clàssic d'explicació de coneixements.
- Substitució de classes per resolució conjunta de problemes reals amb l'assistència i presència del professor, tot provant diferents mètodes de dinàmiques que permetin que siguin primer els alumnes els qui reflexionin sobre com seria la resposta.
- Complementarietat amb el Campus Virtual. Allà s'hi penjaran aquella part dels coneixements teòrics més nous o difícils de resoldre amb les fonts d'informació presents a la biblioteca. Cal tenir en compte que moltes de les

fonts, per exemple a Internet, han canviat molt en els darrers anys i pot costar de trobar documents en paper que en facin una explicació prou actualitzada.

- D'altra banda, es procurarà emprar eines del Campus Virtual com el fòrum o les tutories per tal que els alumnes puguin, primer entre ells, resoldre els seus dubtes, evidentment essent complementats pel professor.
- Durant les classes pràctiques als ordinadors, es deixarà una primera part del temps per tal que responguin entre ells preguntes que els pot permetre un millor coneixement de les eines a emprar, per posteriorment dedicar-se a les tasques del treball, tot això en presència dels professors de pràctiques.
- Absència d'examen, de manera que el treball sigui una mica més aprofundit i reculli d'una manera efectiva tots els coneixements de l'assignatura i sigui l'única eina per a avaluar l'aprenentatge per part dels alumnes.

Aquest model ha de tenir una sèrie de punts crítics a superar i una sèrie d'indicadors que permetin avaluar l'èxit de la implementació.

#### Punts crítics per l'èxit del model

- Bona explicació del sistema de funcionament de l'assignatura tot fent èmfasi en les noves virtuts que s'incorporen i avisant dels riscos d'una mala administració de la seva autonomia. Pel coneixement actual del professor, no hi ha cap assignatura anterior on hagin tingut un model d'ensenyament semblant.
- Creació de les guies d'ús de materials i eines que empraran en les pràctiques o pel seu compte a l'hora de cercar la informació.
- Reunions entre el professor de teoria i els diferents professors de pràctiques per tal de coordinar i avaluar el ritme d'implementació de la innovació docent.
- Establiment d'un calendari de lliurament dels blocs en els quals es divideix el treball de curs per tal de poder corregir mancances de manera individual i de manera conjunta en les classes "teòriques". Ha de servir a l'alumne per avaluar de manera continuada el procés d'aprenentatge.
- Assignació d'un professor de pràctiques com a tutor de diferents grups de treball per a millorar el seguiment del desenvolupament del treball.
- Utilització de les classes "teòriques" per a respondre dubtes comuns i valorar l'impacte real que està tenint el canvi de dinàmica en el conjunt dels alumnes.

- Tria d'algun mètode que permeti motivar la totalitat dels alumnes a assistir a les classes, atès que l'òptim funcionament del model es basa en la seva assistència i implicació en les tasques proposades.
- A final de curs, reunió amb els alumnes per tal de valorar el funcionament de l'assignatura.

#### Modes d'avaluació dels resultats dels alumnes i de l'èxit de l'assignatura

Dins del pla de treball i considerant la metodologia expressada, es confeccionarà tota una sèrie d'eines per a avaluar, de forma quantitativa i qualitativa el grau d'assoliment dels objectius:

- Avaluació inicial: realitzada el primer dia en forma d'examen amb molta vessant pràctica, s'expressen i es demanen ja les habilitats i competències que es pretén que els alumnes assoleixin al final de tot el procés d'aprenentatge. Així es mostra als alumnes les seves mancances actuals i els mostra de manera directa allò que els alumnes poden aprendre al llarg de l'assignatura. És corregida pels professors (sense lliurar les solucions als alumnes) amb el mateix rigor que un examen normal i guardada per a una posterior comparació al final de curs per part dels mateixos alumnes per a veure de manera personalitzada el grau d'assoliment dels coneixements de la matèria.
- Avaluació continuada durant el semestre: Els blocs de treball que es van lliurant al llarg de la duració de l'assignatura són avaluats pels professors i corregits globalment. Les notes obtingudes de cada bloc del treball formaran part de la nota final de l'assignatura, podent-se decidir una ponderació de manera que els blocs finals (allà on més coneixements han d'haver assolit) pesin més en la nota final.
- S'elaboren i es passa als alumnes dues enquestes individuals de satisfacció sobre el seu propi aprenentatge i el funcionament de l'assignatura, que poden oferir als professors dades del procés d'assoliment dels objectius de l'assignatura així com detectar possibles mancances i elements de millora. Poden o no anar acompanyades de la posada en comú amb tot el grup-classe de les seves percepcions i de com es troben realitzant un procés d'aprenentatge nou per ells i amb una elevada fase experimental en el primer any d'implementació.

- Comparació de diferents dades respecte als anys anteriors per a copsar les millores introduïdes, possibles mancances i l'impacte sobre els alumnes:
  - Notes assolides pels alumnes en l'assignatura respecte a anys anteriors.
  - Notes assolides pels alumnes en les diferents assignatures que cursen en el mateix semestre per a avaluar un possible impacte negatiu.
  - Increment en l'accés al Campus Virtual per part dels alumnes.
  - Increment en la posada en contacte fora de les reunions/tutories amb el professor (mitjançant el correu electrònic, fòrum del Campus Virtual) o entre els alumnes en èpoques no properes al període d'exàmens.

### Conclusions

Tot i que les conclusions sobre els canvis en l'estratègia d'aprenentatge caldrà fer-lo un cop hagi acabat el primer any de la implementació, el sol fet de teoritzar el canvi permet treure una sèrie de conclusions:

- ✓ El procés d'aprenentatge dels alumnes es pot veure modificat pels professors canviant el model d'ensenyament, però es recomanable fer-ho amb un bon grau d'experiència en la docència de l'assignatura on es realitza la innovació docent.
- ✓ Qualsevol mètode que millori la motivació dels alumnes i la seva implicació comporta una millora de l'aprenentatge.
- ✓ Qualsevol mètode d'innovació docent comporta al professor un procés previ i profund de reflexió, així com una gran quantitat de feina per tal d'implementar qualsevol canvi en el model d'ensenyament.
- ✓ Els professors necessiten el suport d'unitats com l'ICE o l'IDES per a dur a terme de manera segura qualsevol innovació docent.
- ✓ Es canviï o no el model docent, qualsevol procés d'autocrítica sobre com es realitza la docència és positiu per a l'aprenentatge dels alumnes i la consolidació del professor en la seva activitat.
- ✓ Qualsevol canvi en el model docent millora la motivació del professor, tot i que necessita tenir tota mena de suports (institucional, departamental, coordinació de titulació) per a tirar-lo endavant.